



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1541619**

A1

(51) **G 06 F 12/00**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

ВВЕДЕННАЯ
ПАТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
БИБЛИОТЕКА

(21) 4431901/24-24

(22) 30.05.88

(46) 07.02.90. Бюл. № 5

(72) К.Г. Семенов, Н.М. Сидоров,
А.Н. Жданов, Г.В. Кухарь и В.И. Пота-
пенко

(53) 681.32(089.8)

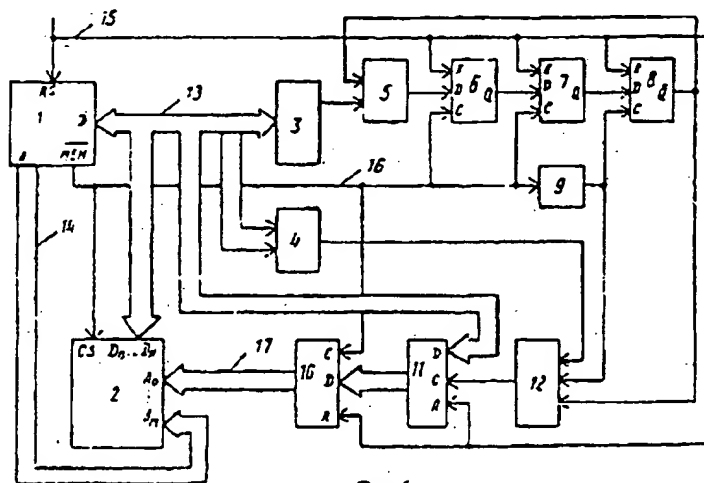
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1368877, кл. G 06 F 12/00, 1986.

Авторское свидетельство СССР
№ 1160409, кл. G 06 F 9/36, 1984.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ АД-
РЕСА

(57) Изобретение относится к вычис-
лительной технике и может быть исполь-

зовано в системах с расширенным объ-
емом памяти. Цель изобретения - по-
вышение быстродействия. Устройство
содержит микропроцессор 1, блок 2 па-
мяти, дешифраторы 3 и 4, элемент И 5,
триггеры 6-8, элемент И-НЕ 9, регистры
10 и 11, элемент И-НЕ 12, информа-
ционный вход-выход 13, адресный вы-
ход 14 микропроцессора, вход 15 на-
чальной установки, вход 16 синхрониза-
ции команд и данных, выход 17 адре-
са страницы памяти устройства. Постав-
ленная цель достигается за счет ап-
паратной реализации переключения стра-
ниц памяти. 2 ил.



(19) **SU** (11) **1541619** **A1**

FI 009069

Изобретение относится к устрой-
ствам вычислительной техники и может
быть использовано при создании сис-
тем обработки данных с расширенным
объемом адресного пространства.

Цель изобретения - повышение быстро-
действия.

На фиг. 1 изображена функциональ-
ная схема устройства; на фиг. 2 -
формат команды микропроцессора.

Устройство содержит микропроцес-
сор 1, блок 2 памяти, дешифраторы 3
и 4, элемент И 5, триггеры 6-8, эле-
мент НЕ 9, регистры 10 и 11, элемент
И-НЕ 12, информационный вход-выход
13 устройства, адресный выход 14 ми-
кропроцессора, вход 15 начальной ус-
тановки устройства, вход 16 синхрони-
зации команд и данных устройства,
выход 17 адреса страницы памяти ус-
тройства.

На фиг. 2 приняты обозначения:
А - структура первого слова; В -
структура второго слова; X - значе-
ние разряда, которое определяется
кодом команды перехода; Z - разряд,
значение которого не используется
при декодировании микропроцессором
кода операции команд переходов.

Работу устройства рассматривают
на примере использования микропро-
цессора типа TMS 32010. Цепи синхро-
низации и выбора режима работы микро-
процессора не показаны.

Устройство работает следующим об-
разом.

Устройство работает в двух режи-
мах: переключения страниц памяти и
блокировки ложного срабатывания (по
переключению страниц).

Режим переключения страниц. В ус-
тройстве переключение страниц происхо-
дит одновременно с выполнением микро-
процессором одной из команд перехода:
B, BAHZ, BGEZ, BGZ, BICZ, BLEZ, BLZ,
BNZ, BV, BZ.

Все команды перехода микропроцес-
сора являются двухсловными: первое сло-
во (А) представляет собой код опера-
ции (КОП) команды перехода, а второе
(В) - операнд, являющийся адресом пе-
рехода.

Для организации многостраничной
памяти используется общая для всех
команд переходов структура первого
слова А, для старших разрядов слова А,
разных единице, выступает идентифика-
тором всех команд перехода, кроме то-

го, значение младшего байта слова А
(разряды 0-7) является безразличным
для используемого микропроцессора при
выполнении команд перехода. Это позво-
ляет использовать содержимое младшего
байта слова А в качестве адреса стра-
ницы блока памяти (например, при ис-
пользовании байта можно организовать
память на 256 страниц объемом по 4К
слов каждая).

Работа устройства начинается с
поступления сигнала сброса (например,
от кнопки) по входу 15 на входы уста-
новки триггеров 6-8, регистров 10 и
11 и микропроцессора 1. При этом на
выход регистра 10 устанавливается
нулевой адрес, выбирающий нулевую
страницу блока 2 памяти.

При считывании микропроцессором 1
из памяти посредством сигнала MEN ко-
манды перехода, код этой команды ус-
танавливается на входе-выходе 13
(фиг. 1). Одновременно с этим проис-
ходит дешифрация двух старших разря-
дов (14 и 15) входа-выхода 13 дешиф-
ратором 4, импульс высокого уровня
с выхода дешифратора 4 поступает на
элемент И-НЕ 12, где стробируется
инверсным сигналом с выхода элемента
НЕ. В результате этого на выходе эле-
мента И-НЕ 12 формируется импульс
записи для регистра 11. По заднему
фронту этого импульса в регистр 11
производится запись адреса следующей
страницы.

Регистр 10 задерживает на один
такт сигнала MEN момент переключения
страниц блока 2 памяти; так как ко-
манды перехода двухсловные, необходи-
мо исключить переключение страниц
до момента считывания второго слова
команды перехода.

После установки на входе-выходе 13
кода команды перехода и последующего
считывания микропроцессором адреса пе-
рехода происходит переключение стра-
ниц блока памяти в соответствии с
предварительно закодированным адресом
страницы памяти в младшем байте КОП
команды перехода.

Режим блокировки ложного срабаты-
вания. Ложное переключение страниц
блока 2 памяти может произойти при
появлении на входе-выходе 13 информа-
ции, имеющей в двух старших разрядах
логические "1" (за исключением выпол-
нения микропроцессором команд пере-
хода).

Такая информация может появиться на входе-выходе 13 при выполнении микропроцессором следующих команд: считывания (TBLR), записи (TBLW), ввода/вывода (IN и OUT).

Рассмотрим режим блокировки для каждой из перечисленных команд.

Команда TBLR. При считывании из памяти посредством сигнала MEN 16 микропроцессором команды TBLR код этой команды устанавливается на входе-выходе 13 (фиг. 1). Одновременно с этим дешифратор 3 дешифрирует КОП команды TBLR и формирует на выходе импульс положительной полярности.

Ввиду того, что перед началом работы сигналом с входа 15 все устройства устанавливаются в исходное состояние, с выхода триггера 8 на вход элемента И 5 приходит сигнал, разрешивший прохождение через элемент И 5 сформированного на выходе элемента 3 импульса на вход триггера 6. Запись этого импульса производится по сигналу MEN 16. Ввиду того, что выполнение команды TBLR занимает три машинных цикла работы процессора и информация устанавливается на входе-выходе 13 только в третьем цикле, то необходимо задержать сигнал, сформированный при дешифрации КОП команды TBLR на два машинных цикла. Это реализуется триггерами 6 и 7. Триггер 6 формирует импульс отрицательной полярности, стробируемый инверсным сигналом ИИИ с выхода элемента ИИ, который, поступая на элемент И-ИИ 12, запрещает ложное переключение страниц от импульса, возникающего на выходе дешифратора.

Кроме того, сформированный импульс на инверсном выходе триггера 8 (фиг. 3, поз С1) запрещает также дальнейшее прохождение ложного импульса с выхода дешифратора 3, возникающего в случае совпадения считываемой микропроцессором информации по команде TBLR с КОП команды TBLR.

Команды TBLW, IN, OUT. Выполняемые команды (TBLW, IN, OUT) имеют общий признак: отсутствие сигнала MEN 16 при наличии информации (DAT) на входе-выходе 13. Сигнал MEN низким уровнем с выхода элемента ИЕ 9 (фиг. 5, поз. С2) запрещает прохождение ложного импульса с выхода дешифратора через элемент И-ИИ 12. При совпадении информации, возникающей на входе-выходе

13 под воздействием этих команд с кодом команды TBLR и последующей дешифрацией ее элементов 3, запись логического импульса в триггер 6 не происходит ввиду отсутствия в этот момент времени сигнала на линии 16, а, следовательно, и сигнала на синхровходе триггера 6.

10 Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для формирования адреса, содержащее два дешифратора, два регистра, триггер, элемент И, причем вход первого дешифратора является входом старшего байта информационного входа-выхода устройства, выход первого регистра подключен к информационному входу второго регистра, вход установки в "0" которого подключен к входу начальной установки устройства, выход элемента И подключен к информационному входу первого триггера, от-
25 л и ч а ю щ е е с я т е м , что, с целью повышения быстродействия, в него введены два триггера, элемент ИИ и элемент И-ИИ, причем первый и второй старшие разряды информационного входа-выхода устройства подключены соответ-
30 ственно к первому и второму входам второго дешифратора, выход которого подключен к первому входу элемента И-ИИ, выход которого подключен к синхровходу первого регистра, информаци-
35 онный вход которого подключен к входу младшего байта информационного входа-выхода устройства, выход второго регистра подключен к выходу адреса страницы памяти устройства, вход начальной установки устройства подклю-
40 чен к входам установки в "0" первого, второго и третьего триггеров и входу установки в "0" первого регистра, вход синхронизации команд и данных
45 устройства подключен к синхровходам первого и второго триггеров, синхровходу второго регистра и через элемент ИИ - к синхровходу третьего триггера и второму входу элемента И-ИИ, третий вход которого подклю-
50 чен к выходу третьего триггера и соединен с первым входом элемента И, вто-
рой вход которого подключен к выходу первого дешифратора, выход первого триггера подключен к информационному входу второго триггера, выход кото-
55 го подключен к информационному входу третьего триггера.

Annex 18

SU No 1541619, published February 07, 1990

Specification of Invention to Certificate of Authorship 1541619 A1

[21] 4431901/24-24

[22] Filed. May 30, 1988

[46] Feb. 07, 1990, Bulletin No 5

[72] Inventors: K.G. Semenov, N.M. Sidorev, A.I. Zhdanov, G.V. Kukhar
and V.I. Potapenko

[19] SU (11) 1541619 A1

[51] Int. Cl. G 06 F 12/00

[53] UDC 681.32 (088.8)

[54] A DEVICE FOR GENERATING AN ADDRESS

[57] The invention relates to the computer engineering and may be used in the mass storage systems. An object of the invention is in improving the speed. The device comprises microprocessor 1, memory unit 2, decoders 3 and 4, element AND 5, triggers 6 - 8, element NO 9, registers 10 and 11, element AND/NO 12, information input/output 13, microprocessor address output 14, setting input 15, command/data clocking input 16, device memory page address output 17. The object is achieved by switching a memory page by hardware.

Legend in Fig. 2 is as follows:

A - the first word structure; B - the second word structure; X - a bit value to be determined by the transfer code; Z - the bit, value of which is not used in decoding the transfer operation code by the microprocessor.

The device has two modes of operation: memory page switching and misoperation (in switching pages) locking.

Fig. 2

Transfer identifier

Transfer code

Page address

Program memory address

FH 009072